

Kajian Dua Macam Bahan Organik dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Gogo

Bilman Wilman Simanihuruk

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu
e-mail : bilmanwilmansimanihuruk@yahoo.co.id

ABSTRAK

Ketergantungan petani terhadap penggunaan pupuk kimia berakibat kondisi tanah semakin intensif dieksploitasi kesuburannya sehingga tanah mengalami kerusakan. Untuk mengurangi ketergantungan dan memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah serta daya menahan air lebih lama dan banyak perlu kembali menggunakan bahan organik.. Penggantian 80% N pupuk kandang + 20% N sintetis memberikan perbaikan pertumbuhan vegetatif terhadap indeks luas daun 11 mst dan penggantian 80% N pupuk hijau + 20% N memberikan perbaikan pertumbuhan terhadap jumlah anakan per rumpun. Penggantian 80% N pupuk kandang + 20% N sintetis dan 80% N pupuk hijau + 20% N sintetis belum mampu memberikan pengaruh perbaikan terhadap bobot 1000 bulir per rumpun.

Kata kunci: *padi gogo, jarak tanam, Tithonia diversifolia dan pupuk kandang.*

PENDAHULUAN

Produksi padi sawah setiap tahun menurun sehingga tidak mencukupi untuk kebutuhan nasional. Penurunan diperparah alih fungsi lahan sawah produktif menjadi lahan non pertanian yang semakin intensif sedangkan kemampuan teknologi petani mengolahnya tetap sama (Las, 2004). Menurut Zen dan Zarwan, (2001) rata-rata produksi padi sawah 4.6 t. ha⁻¹, untuk padi gogo produksinya lebih rendah secara nasional hanya 1.95 sampai 2.17 t. ha⁻¹ (Harahap *et al.*, 1995).

Rendahnya produksi padi gogo karena lahan untuk pertanaman relatif kurang subur merupakan jenis tanah Ultisol dengan berbagai kendala antara lain ; kesuburan tanah, kandungan bahan organik, kemampuan menyimpan air rendah serta kurangnya pengelolaan (Hairiah *et al.*, 2000). Stabilitas agregat tanah rendah, bobot isi dan kandungan liat tinggi ini berpengaruh terhadap perkembangan akar tanaman dan infiltrasi air (Suwardjo dan Sinukaban, 1986).

Berbagai kelemahan tanah ultisol tersebut mengakibatkan tanaman tidak dapat mengekspresikan secara optimal pertumbuhannya sehingga hasil selalu rendah. Ketergantungan petani terhadap penggunaan pupuk kimia berakibat kondisi tanah semakin intensif dieksploitasi kesuburannya sehingga tanah mengalami kerusakan. Dosis pupuk kimia terus bertambah dan sekarang menciptakan kondisi tanah tidak dapat meningkatkan hasil, malah produksi semakin menurun. Untuk mengurangi ketergantungan dan memperbaiki sifat kimia, fisika dan biologi tanah serta daya menahan air lebih lama dan banyak perlu kembali pemakaian bahan organik (pupuk organik) yang tersedia pada lingkungan kehidupan petani. Bahan organik meningkatkan N-total tanah, daya pegang air, sumber mineral, akar lebih mudah menembus tanah serta tanah tidak merekah dan tidak keras sewaktu kering, berfungsi sebagai sumber energi jasad renik perombak dan meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), lebih mengefisienkan penggunaan pupuk kimia dan tepat sasaran (Supriyo dan Sutanto, 1999).

Selain pemberian bahan organik perlunya menata ruang tumbuh melalui pengaturan jarak tanam untuk mendukung modifikasi lingkungan pertumbuhan baik untuk pemerataan penyerapan hara, intersepsi cahaya matahari, CO₂ dan oksigen secara optimal. Pengaturan jarak tanam diharapkan semakin meratanya penyerapan air, unsur hara serta cahaya matahari yang digunakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi gogo (Gardner *et al.*, 1991).

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan persentase dan jenis bahan organik yang terbaik dengan jarak tanam yang tepat terhadap perbaikan pertumbuhan dan hasil padi gogo

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan dilahan Kebun Percobaan pada Oktober 2006 sampai Februari 2007, jenis tanah Ultisol dan Laboratorium Agronomi pada Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu dengan ketinggian tempat 10 m dpl. Bahan yang digunakan benih padi gogo varietas cantik, pupuk urea, SP-36 dan KCl, Furadan, insektisida diazinon, fungisida, air, kotoran sapi dan *Tithonia diversifolia*. Alat yang digunakan jaring ukuran 100 meter, selang 100 meter, bambu, drum 2 buah, cangkul, garpu, pisau, tugal, patok,

ayakan 2 mesh, penggaris, gembor, gelas ukur 500 ml, pipet tetes, meter, knapsack sprayer, hand sprayer, leaf area meter, oven, timbangan analitik, peralatan pertukangan dan alat-alat tulis. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) 2 faktor yaitu : Faktor pertama 2 pengganti bahan organik yaitu : 80% N tithonia + 20% N sintetis (2628.5714 kg per hektar tithonia bahan kering) = B₁. 80% N pupuk kandang sapi + 20% N sintetis (pupuk kandang sapi setara dengan 13142.8571 kg per hektar) = B₂. Faktor ke dua adalah perlakuan jarak tanam yang terdiri atas 4 taraf yaitu : Jarak tanam 20 cm x 20 cm = J₁, Jarak tanam 20 cm x 25 cm = J₂ Jarak tanam 25 cm x 25 cm = J₃, Jarak tanam 40 cm x 10 cm = J₄

Data yang terkumpul diuji F taraf 5%, jika ada pengaruh nyata dilanjutkan uji rerata untuk membandingkan antar perlakuan dengan uji DMRT pada taraf 5%.

Sebelum pembuatan petak-petak penelitian dan olah tanah, terlebih dahulu gulma dibersihkan dari lahan. Olah tanah menggunakan cangkul sebanyak dua kali, petak penelitian berukuran 3 m x 3 m. Dalam 1 ulangan terdapat 8 petak perlakuan untuk 3 ulangan menjadi 24 petak perlakuan. Jarak antara petak 0.5 m dan blok 1 m, ini sekaligus berfungsi untuk mempermudah perawatan tanaman.

Untuk menanam benih padi gogo dengan jarak tanam sesuai perlakuan digunakan alat bantu kayu ring yang sudah terlebih dahulu dibuat ukuran sebanyak 4 ukuran jarak tanam sesuai perlakuan. Alat bantu benar-benar lurus, pembuatan lubang tanam dengan tugal bahannya dari kayu, panjang mata runcing 5-7 cm.

Seminggu sebelum tanam dilakukan uji viabilitas benih dan daya kecambah. Cara menguji diambil benih padi gogo 100 bulir, diletakkan di atas kertas koran yang selalu dibasahi. Jangka 3-4 hari benih padi diamati apakah sudah berkecambah. Benih berkecambah sebesar 80% layak digunakan sebagai bahan tanam.

Agar kemurnian benih terjaga terlebih dahulu direndam dalam air sehingga diketahui benih hampa. Benih yang tidak terapung direndam 24 jam untuk melunakkan kulit bulir padi sehingga benih lebih mudah tumbuh. Penanaman benih padi gogo dilakukan pagi hari, benih dimasukkan ke

lubang tanam sebanyak 3 bulir. Penjarangan dilakukan dua minggu setelah tanam atau mempunyai daun sebanyak 2-3 helai. Penjarangan dilakukan secara manual dengan menggunakan gunting sebagai alat potong agar perakaran tanaman padi gogo tidak terganggu karena perakaran masih rentan (lemah) terhadap gangguan.

Bersamaan waktu tanam diberikan pupuk dasar sesuai perlakuan berpedoman dosis anjuran yaitu Urea 250 kg ha⁻¹, SP-36 150 kg ha⁻¹ dan KCl 125 kg ha⁻¹. Urea diberikan 2 kali (1/3 saat tanam + 2/3 lima minggu setelah tanam). Pemberiannya membuat lubang pada sisi tanaman yang tumbuh dengan jarak lebih kurang 10 cm, bila pemberian pertama di sisi yang satu dari tanaman maka pemberian ke dua hendaklah pada sisi yang berlawanan. Pupuk SP-36 dan KCl diberikan sekaligus pada saat benih dimasukkan ke lubang tanam. Untuk menghindari serangan semut dan ulat pada lubang tanam bersamaan saat benih di tanam dicampur dengan Carbofuran dengan dosis 0.75 kg per hektar (setara dengan Furadan 3G 25 kg per hektar).

Penyiraman dengan menggunakan gembor. Penyiangan secara manual frekwensinya disesuaikan dengan kondisi pertumbuhan gulma di lahan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila dinilai sudah pada tingkat merusak dengan menggunakan pestisida. Jenis dan konsentrasi pestisida yang digunakan disesuaikan dengan jenis organisme pengganggu tanaman yang ada.

Panen vegetatif dilakukan secara destruktif, mengambil sampel tanaman dari 3 sampai 11 mst. Selanjutnya panen hasil dilakukan akhir penelitian, siap panen apabila lebih dari 80% dari total populasi bulir pada malai secara merata berwarna kuning keemasan. *Peubah yang diamati adalah* Indeks luas daun (ILD), Laju asimilasi bersih (LAB), Jumlah anakan per rumpun (batang) dan Bobot 1000 bulir (g)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbaikan lingkungan tumbuh melalui penggantian 80% N pk + 20% N sintetis berpengaruh positif terhadap peubah ILD 11 mst dengan ILD sebesar 4.56 lebih tinggi dibandingkan dengan penggantian 80% N ph + 20% N sintetis dengan ILD sebesar 3.52. Kenyataan itu terjadi diduga karena

80% N pk mampu menyediakan N lebih banyak dan unsur hara lain yang dibutuhkan tanaman sehingga memberikan perbedaan antar perlakuan. Menurut Ismail dan Hakim (1996), penambahan bahan organik sebagai pupuk organik mampu memperbaiki kesuburan tanah secara perlahan-lahan dan pengaruhnya lebih lama dibanding dengan pupuk buatan. Pupuk buatan dapat menunjukkan pengaruh yang cepat terhadap kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman tetapi hanya dalam beberapa minggu. Fungsi lain bahan organik yang sangat dibutuhkan tanah adalah untuk menambah ketersediaan unsur hara dan meningkatkan kapasitas tukar kation. Meningkatnya kapasitas tukar kation dapat mengurangi kehilangan unsur hara yang ditambahkan melalui pemupukan, sehingga meningkatkan efisiensi pemupukan (Hairiah *et al.*, 2000).

Tabel 1. Indeks luas daun (ILD) tanaman padi gogo dengan perlakuan persentase penggantian pupuk hijau (tithonia), pupuk kandang dan modifikasi beberapa jarak tanam

Perlakuan	Peubah yang diamati				
Persentase penggantian bahan organik	ILD (3 mst)	ILD (5 mst)	ILD (7 mst)	ILD (9 mst)	ILD (11 mst)
80% N ph + 20% N sintetik	0.35	1.71	4.12	4.67	3.52 b
80% N pk + 20% N sintetik	0.26	1.96	3.62	4.35	4.56 a
Jarak tanam					
20 cm x 20 cm	0.35	2.41	3.44	4.70	3.87
20 cm x 25 cm	0.26	1.59	3.34	4.57	3.99
25 cm x 25 cm	0.20	1.57	3.77	4.09	3.42
40 cm x 10 cm	0.42	1.76	4.72	4.70	4.87

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT 5%. pk = pupuk kandang. ph = pupuk hijau

Jarak tanam 40 cm x 10 cm secara umum memberikan indeks luas daun lebih besar, diikuti jarak tanam 25 cm x 25 cm, 20 cm x 20 cm dan 20 cm x 25 cm. Indeks luas daun 5 mst cenderung tertinggi pada jarak tanam 20 cm x 20 cm dan 40 cm x 10 cm ILD tertinggi umur 7 mst. Kenyataan itu terjadi diduga karena jarak antar baris yang lebih rapat sehingga persaingan untuk menyerap sinar matahari lebih ketat.

Jumlah anakan merupakan representasi dari ILD. Dari Tabel 1 secara umum terlihat ILD 9 mst nilainya berada diatas 4 merupakan nilai

ILD yang optimal untuk tanaman padi sehingga dapat menutupi permukaan tanah yang ditempati secara penuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Yoshida *dalam* Manurung dan Ismunadji (1989), bahwa ILD optimal untuk tanaman padi berada pada 4 sampai 7.

Laju asimilasi bersih umur 3-5 mst pada Tabel 2 yang diganti dengan pupuk kandang memberikan LAB lebih tinggi dibandingkan dengan tithonia sebesar 12.78%, tetapi saat pengamatan 5-7, 7-9 dan 9-11 mst penggantian bahan organik tithonia memberikan LAB cenderung lebih tinggi berturut-turut sebesar 26.67%; 98.24%; 19.10%. Peningkatan LAB pada perlakuan 80% N ph + 20% N sintetis menunjukkan bahwa tithonia menyediakan hara lebih lambat seiring usia tanaman dengan proses dekomposisi yang berjalan sampai rasio C/N berada dibawah 10 sehingga mikroorganisme akan melepaskan N yang dibutuhkan tanaman.

Laju asimilasi bersih rendah saat 5-7, 7-9 dan 9-11 mst pada penggantian 80% N pk + 20% N sintetis. Kenyataan itu terjadi diduga karena hara lebih cepat tersedia, sebelum aplikasi pupuk kandang sudah mengalami proses dekomposisi. Dekomposisi yang lebih cepat berdampak terhadap pertumbuhan dan pertambahan luas daun tanaman lebih terpacu berakibat daun saling menaungi yang dapat mengurangi laju asimilasi bersih. Menurunnya laju asimilasi bersih dapat menurunkan hasil fotosintesa berupa asimilat. Menurut Paruntu (1991), daun saling menaungi perolehan berat kering tanaman persatuan permukaan daun menurun.

Laju asimilasi bersih lebih besar umur 3-5 mst pada jarak tanam 20 cm x 20 cm dan 25 cm x 25 cm. Kenyataan itu terjadi diduga karena kondisi lingkungan pertumbuhan yang berbeda seperti kesuburan tanah yang berbeda memberikan laju asimilasi bersih lebih besar. Perbedaan kesuburan tanah pada satu petak hamparan penelitian di lahan kering merupakan masalah utama. Pada tanah yang lebih subur menyebabkan pertumbuhan dan pertambahan anakan lebih terpacu sehingga sinar matahari yang diterima lebih banyak dan merata, serta daun belum saling menaungi antara rumput satu dengan yang lain membuat kompetisi belum tampak. Pada LAB 5-7 mst, LAB 7-9 mst dan LAB 9-11 mst angka yang dihasilkan tidak konsisten sesuai dengan perlakuan. Untuk jarak tanam 40 cm x 10 cm LAB 5-7 mst tertinggi dari seluruh perlakuan walaupun tidak berbeda dengan jarak tanam 20 cm x 20 cm, 20 cm x 25 cm dan 25 cm x 25 cm (Tabel 2). Kenyataan itu

terjadi diduga karena jarak antar baris dan kolom tidak sama dan jumlah tanaman dalam satu petak tanam lebih banyak pada jarak tanam 40 cm x 10 cm membuat perolehan sinar matahari umur 5-7 mst lebih terpenuhi dan penyerapan hara lebih efektif.

Tabel 2. Laju asimilasi bersih (LAB) tanaman padi gogo dengan perlakuan persentase penggantian pupuk hijau (tithonia), pupuk kandang dan modifikasi beberapa jarak tanam

Perlakuan	Peubah yang diamati			
	LAB (3-5 mst)	LAB (5 -7 mst)	LAB (7-9 mst)	LAB (9-11 mst)
mg cm ⁻² hari ⁻¹			
Persentase penggantian bahan organik				
80% N ph + 20% N sintetis	0.95	0.15	0.35	0.11
80% N pk + 20% N sintetis	1.06	0.11	0.18	0.08
Jarak tanam				
20 cm x 20 cm	1.20 a	0.05	0.50	0.08
20 cm x 25 cm	0.97 ab	0.06	0.22	0.08
25 cm x 25 cm	1.20 a	0.13	0.16	0.12
40 cm x 10 cm	0.74 b	0.22	0.18	0.11

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT 5%.

Pengamatan usia tanam 7-9 mst LAB cenderung lebih tinggi pada jarak tanam 20 cm x 20 cm sebesar 63.22% dibandingkan 25 cm x 25 cm. Pengamatan LAB usia tanaman 9-11 mst cenderung lebih tinggi terdapat pada jarak tanam 25 cm x 25 cm walaupun antar perlakuan tidak menunjukkan perbedaan. LAB cenderung lebih tinggi pada jarak tanam 25 cm x 25 cm (9-11 mst) dan 20 cm x 20 cm (7-9 mst). Kenyataan itu terjadi diduga karena dengan pengaturan jarak tanam berbentuk segi empat membuat penyebaran sinar matahari lebih merata pada semua permukaan daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Tesar (1984), bahwa laju asimilasi bersih (LAB) tergantung tingkat penyinaran matahari ke tanaman. Penyebaran radiasi matahari pada tajuk yang lebih merata akan menentukan laju produksi bahan kering per satuan luas daun selama pertumbuhan vegetatif. Adanya daun saling menaungi menurunkan laju asimilasi bersih.

Umur 3 dan 5 mst tidak menunjukkan perbedaan antar perlakuan pada penggantian bahan organik terhadap jumlah anakan per rumpun (Tabel

3). Kenyataan ini diduga karena saat itu ketersediaan N yang dibutuhkan tanaman hasil dekomposisi belum tersedia secara berbeda sesuai persentase pengganti bahan organik sehingga jumlah anakan per rumpun tidak berbeda. Selain hal diatas tidak adanya perbedaan jumlah anakan per rumpun pada pertanaman padi gogo diduga pemberian Nitrogen sintetis dengan dosis 20% dari anjuran (dosis anjuran 115 kg N ha^{-1}) cepat habis dari dalam tanah karena sifatnya yang mobil sehingga hanya mengandalkan ketersediaan N dari bahan organik. Menurut Vergara (1990), nitrogen yang diberikan ke dalam tanah hilang 40%, diikat tanah 20% diambil tanaman 40%. Untuk ketersediaan N perlu waktu pelapukan bahan organik yang diberikan. Bahan organik yang terdiri dari pupuk kandang dan tithonia termasuk dalam penyediaan N bersifat slow release.

Sejalan dengan pengamatan umur 7 mst penggantian 80% N ph + 20% N sintetis memberikan jumlah anakan per rumpun lebih banyak. Kenyataan itu diduga karena bahan organik sudah terdekomposisi dan mampu menyumbangkan N yang berbeda dari dua macam bahan organik. Tithonia mengandung N lebih banyak per satu gram hasil analisa Laboratorium N 3.50% lebih tinggi dari pupuk kandang 0.7%, sehingga apabila dekomposisi sudah terjadi N yang disumbangkan akan lebih banyak.

Jarak tanam 25 cm x 25 cm umur 5, 7 dan 9 mst memberikan jumlah anakan per rumpun lebih banyak (Tabel 3). Pada jarak tanam tersebut jumlah tanaman dalam satu petak relatif lebih sedikit dibandingkan jarak tanam lain yang diperlakukan sehingga kompetisi terhadap hara, air dan sinar matahari dapat dikurangi. Menurut Sitompul dan Guritno, (1995) menyatakan jarak tanam merupakan salah satu cara untuk ciptakan faktor-faktor lingkungan dan hara dapat tersedia secara merata bagi setiap individu tanaman.

Saat pengamatan 3 mst belum tampak pengaruh jarak tanam karena pertumbuhan akar dan daun masih relatif kecil, pengaruh lingkungan seperti jarak tanam belum tampak, penambahan jumlah anakan apa adanya. Begitu juga umur 11 mst tidak menunjukkan perbedaan. Kenyataan itu diduga karena sudah memasuki masa generatif, pembentukan anakan sudah terhenti, atau anakan ada yang mati dan antara anakan terjadi kompetisi. Kompetisi yang terjadi antara anakan adalah kebutuhan hara, air, ruang tumbuh dan sinar matahari. Anakan yang tidak mampu berkompetisi akan mati berakibat

mengurangi jumlah anakan. Anakan yang bertahan akan memasuki fase generatif, selanjutnya menghasilkan anakan produktif.

Tabel 3. Jumlah anakan per rumpun (JAP) tanaman padi gogo dengan perlakuan persentase penggantian pupuk hijau (tithonia), pupuk kandang dan modifikasi beberapa jarak tanam

Perlakuan	Peubah yang diamati				
Persentase penggantian bahan organik	JAP (3 mst)	JAP (5 mst)	JAP (7 mst)	JAP (9 mst)	JAP (11 mst)
batang.....				
80% N ph + 20% N sintetis	4.58	12.96	12.92a	12.29	10.04
80% N pk + 20% N sintetis	4.79	12.58	10.38b	12.63	8.75
Jarak tanam					
20 cm x 20 cm	4.67	12.25 a	9.42 b	9.92 b	7.83
20 cm x 25 cm	4.67	13.08 a	12.25 b	12.75ab	9.42
25 cm x 25 cm	4.25	14.25 a	13.25a	13.08a	12.33
40 cm x 10 cm	5.17	9.50 b	10.67 b	12.08ab	9.00

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT 5%.

Pengurangan N sintetis sebesar 80% yang diganti dengan bahan organik 80% N ph + 20% N sintetis dan 80% N pk + 20% N sintetis memberikan pengaruh tidak nyata terhadap bobot 1000 bulir. Penggantian 80% N pk + 20% N sintetis ada kecenderungan memberikan bobot 1000 bulir lebih berat dibandingkan penggantian 80% N ph + 20% N sintetis. Walaupun berbeda tidak nyata secara statistik antar perlakuan tapi untuk penerapan perlakuan di lapangan 80% N pk sudah cukup untuk memberikan bobot 1000 bulir lebih berat (Tabel 4).

Jarak tanam 20 cm x 20 cm, 20 cm x 25 cm, 25 cm x 25 cm dan 40 cm x 10 cm memberikan pengaruh tidak nyata terhadap bobot 1000 bulir. Pada jarak tanam 25 cm x 25 cm ada kecenderungan memberikan bobot 1000 bulir lebih berat yang diikuti jarak tanam 20 cm x 25 cm, 20 cm x 20 cm dan 40 cm x 10 cm merupakan bobot 1000 bulir cenderung terendah. Dari uraian tersebut jarak tanam 25 cm x 25 cm sudah cukup dan masih layak diterapkan karena memberikan bobot 1000 bulir cenderung lebih berat.

Tabel 4. Bobot 1000 bulir (B1000), tanaman padi gogo dengan perlakuan persentase penggantian pupuk hijau (tithonia), pupuk kandang dan modifikasi beberapa jarak tanam

Perlakuan Persentase penggantian bahan organik	Peubah yang diamati B1000 (g)
80% N ph + 20% N sintetis	25.52
80% N pk + 20% N sintetis	26.52
Jarak tanam	
20 cm x 20 cm	26.01
20 cm x 25 cm	26.19
25 cm x 25 cm	26.48
40 cm x 10 cm	25.38

Keterangan : Angka-angka pada kolom yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT 5%.

Sejalan dengan pengamatan bobot 1000 bulir pada Tabel 4 tidak menunjukkan perbedaan dan keterkaitan pada semua perlakuan hal ini sesuai dengan pernyataan Darwis (1979), bobot 1000 bulir bernas merupakan suatu ciri varietas yang stabil dan juga merupakan ciri genetiknya. Adanya perbedaan perlakuan belum mampu merubah lingkungan pertumbuhan menjadi berbeda antar perlakuan. Berarti yang berperan adalah faktor genetik sehingga bobot 1000 bulir hampir sama. Menurut Partohardjono dan Ismunadji, (1989) ukuran bulir ditentukan oleh ukuran kulit yang terdiri atas lemma dan palea yang besarnya telah mencapai maksimal 5 hari sebelum berbunga, sehingga sewaktu primordial dan pengisian bulir apabila pengaruh perlakuan tidak berbeda maka yang berperan adalah faktor genetik.

KESIMPULAN

Penggantian 80% N pupuk kandang + 20% N sintetis memberikan perbaikan pertumbuhan vegetatif terhadap indeks luas daun 11 mst dan penggantian 80% N pupuk hijau + 20% N memberikan perbaikan pertumbuhan terhadap jumlah anakan per rumpun. Penggantian 80% N pupuk kandang + 20% N sintetis dan 80% N pupuk hijau + 20% N sintetis belum mampu memberikan pengaruh perbaikan terhadap bobot 1000 bulir per rumpun.

DAFTAR PUSTAKA

- Darwis, S.N. 1979. Agronomi Tanaman Padi. Lembaga Pusat Percobaan Pertanian Perwakilan Padang.
- Gardner F.P, R.B. Pearce. and R. L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI. Press. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hairiah, K., S. R. Utami, D. Suprayogo, D. Widiyanto, S.M. Sitompul, Sunaryo, B. B. Lusiana, R. Mulia, M. Van Nordwijk, dan G. Cadisch. 2000. Agroforestri pada tanah masam di daerah tropika basah: pengelolaan interaksi antara pohon tanaman semusim. International Centre for Research in agroforestry (ICRAF). Bogor.
- Harahap, Z., Suwarno, E. Lubis dan T.W. Susanto. 1995. Padi unggul toleran kekeringan dan naungan. Pusat Percobaan dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian.
- Ismail, G. dan N, Hakim. 1996. Teknologi tepat guna lahan kering di Indonesia Barat. Makalah disampaikan pada Simposium VI dan Kongres Peragi tanggal 25-27 Juni 1996 di Jakarta.
- Las, I. 2004. Inovasi teknologi tanaman padi untuk sistem pertanian berkelanjutan. Indonesia insititut for rice research (IIRR), Sukamandi. Makalah pelatihan peningkatan SDM perguruan tinggi dalam pengembangan sistem pertanian berkelanjutan. Padang 2-6 Desember 2004.
- Manurung, S.O. dan M. Ismunadji. 1989. Morfologi dan Fisiologi Padi. Balai Percobaan dan Pengembangan Pertanian. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Mintarsih, E. Yuliani, Sri Hanasih dan J. Widyatmoko, 1989. Pengaruh jarak tanam di dalam barisan tanaman terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Jagung (*Zea mays* L.) varietas Arjuna. Farming 3-13.
- Partohardjono, S. dan Ismunadji. 1989. Takaran dan cara pemberian pupuk kandang pada tanaman padi gogo. Seminar hasil-hasil percobaan tanaman pangan Ballitan, Bogor.
- Paruntu, J. 1991. Analisis tumbuh padi gogo pada beberapa kerapatan tanam dan nitrogen yang ditanam di bawah pohon kelapa. Balitka Kima Atas. Sulawesi Selatan.
- Sitompul, S.M. dan B. Guritno, 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Supriyo, A. dan R. Sutanto. 1999. Pengelolaan bahan organik untuk keberlanjutan hasil pola tumpang gilir jagung-kacang tanah pada tanah kering masam. Hlm 109-128. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Organik. Palembang. 30 Oktober 1999.

- Suwardjo dan N. Sinukaban. 1986. Masalah erosi dan kesuburan tanah di lahan kering podzolik merah kuning (Ultisol) di Indonesia. Lokakarya usaha tani konservasi di lahan alang-alang podzolik merah kuning. Palembang.
- Zen, S. dan Zarwan. 2001. Stabilitas dan adaptabilitas hasil galur harapan padi gogo. Jurnal Stigma. 9(1): 22-24.